

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

TESIS DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA NUCLEAR .....	1
RESUMEN.....	7
ABSTRACT .....	8
NOMENCLATURA .....	9
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN. ....	10
1.1. <i>Sobre Eventos Postulados de Fallas Múltiples y Defensa en Profundidad.</i> .....	11
1.2. <i>Sobre el requerimiento regulatorio respecto de Sistemas de Extinción.</i> .....	15
1.3. <i>Motivación.</i> .....	15
1.4. <i>Objetivos.</i> .....	16
CAPÍTULO 2. MARCO DE TRABAJO. ....	17
2.1. <i>Introducción.</i> .....	17
2.2. <i>Breve descripción de reactores integrados.</i> .....	17
2.3. <i>Descripción del Segundo Sistema de Extinción.</i> .....	21
2.3.1. <i>Descripción del diseño a analizar.</i> .....	23
2.4. <i>Herramienta de cálculo.</i> .....	26
2.4.1. <i>Modelo de estratificación vertical (Vertical Stratification Model).</i> .....	27
2.4.2. <i>Modelo de seguimiento de nivel de mezcla (Mixture Level Tracking Model).</i> .....	28
2.4.3. <i>Modelo de estratificación térmica (Thermal Stratification Model).</i> .....	29
2.5. <i>Desarrollo del trabajo.</i> .....	30
CAPÍTULO 3. MODELADO DEL SSE. ....	31
3.1. <i>Introducción.</i> .....	31
3.2. <i>Nodalización de base.</i> .....	31
3.3. <i>Alternativas de modelado.</i> .....	34
3.3.1. <i>Descarga del SSE con el modelo mixture level tracking activado.</i> .....	39
3.3.2. <i>Descarga del SSE con el modelo vertical stratification model activado.</i> .....	44
3.3.3. <i>Combinación de los modelos mixture level tracking y vertical stratification.</i> .....	46
3.3.4. <i>Demostración analítica de la variación de la temperatura en los distintos volúmenes del modelo.</i> ..	51
3.4. <i>Inclusión de las estructuras de calor a la nodalización.</i> .....	54
3.5. <i>Estudio de la nodalización.</i> .....	63
3.6. <i>Nodalización propuesta.</i> .....	68
3.7. <i>Conclusiones del capítulo.</i> .....	73
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE EVENTOS POSTULADOS DE FALLAS MÚLTIPLES. ....	77
4.1. <i>Introducción.</i> .....	77
4.2. <i>Descripción del Sistema de Protección del Reactor.</i> .....	78
4.3. <i>Modelado del reactor.</i> .....	80
4.4. <i>Consideraciones sobre los eventos a modelar.</i> .....	82
4.5. <i>Disparo espurio del Segundo Sistema de Extinción.</i> .....	83
4.5.1. <i>Disparo espurio de una de las redundancias del SSE.</i> .....	84
4.5.2. <i>Disparo espurio de las dos redundancias del SSE.</i> .....	98
4.5.3. <i>Discusión de resultados.</i> .....	105
4.6. <i>Inserción de reactividad por extracción espuria de una barra de control.</i> .....	106
4.6.1. <i>Hipótesis aplicadas para las simulaciones</i> .....	106
4.6.2. <i>Extracción espuria a velocidad nominal (1 cm/s) de la barra absorbente más pesada del SAC, con falla del PSPR y del PSE, con éxito del SSE.</i> .....	107
4.6.3. <i>Extracción espuria a velocidad nominal (1 cm/s) de la barra absorbente más pesada del SAC, estudios comparativos adicionales.</i> .....	126
4.6.4. <i>Extracción espuria a velocidad máxima postulada (7 cm/s) de la barra absorbente más pesada del SAC, con falla del PSPR y del PSE, con éxito del SSE.</i> .....	133
4.6.5. <i>Discusión de resultados.</i> .....	141
4.7. <i>Aumento de remoción de calor por parte del sistema secundario.</i> .....	142
4.7.1. <i>Aumento del caudal de alimentación a los generadores de vapor.</i> .....	144

4.7.2.	Disminución de la temperatura de alimentación a los generadores de vapor.....	161
4.7.3.	Conmutación manual del caudal de alimentación a los generadores de vapor al ser demandada la extinción del reactor.....	178
4.7.4.	Discusión de resultados.....	183
4.8.	<i>Pérdida de fuente fría con falla del Primer Sistema de Extinción y éxito del Segundo Sistema de Extinción.....</i>	<i>184</i>
4.8.1.	Análisis del evento.....	185
4.8.2.	Discusión de resultados.....	203
4.9.	<i>Resultados generales del capítulo.....</i>	<i>204</i>
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES.....		207
BIBLIOGRAFÍA.....		212